







Porque falha a imunidade em vitelos de carne?

Impactos e alternativas!



Escola
Superior
Agrária
Elvas
IPPortalegre


Miguel Minas, Méd. Vet.

Escola Superior Agrária de Elvas

3 de março de 2018



10.as JORNADAS DO HOSPITAL MURALHA DE ÉVORA – 3 e 4 de março 2018



Agenda ...

1. FALHA DE TRANSFERÊNCIA DE IMUNIDADE PASSIVA (FTIP)
2. IMPACTO DA FTIP NO CONTEXTO ATUAL DA BOVINUCULTURA EXTENSIVA
3. ALTERNATIVAS À FTIP
4. “RUMMINITY”, ESAE-IPP
5. PRINCIPAIS CONCLUSÕES

Algumas reflexões prévias ...

- Portugal: cerca de 1 430 mil bovinos (RGA, 2009)
- Alentejo: 39% efetivo nacional; 138,4 cabeças/exploração (RGA, 2009)
- Dimensão média do efetivo bovino mais que duplicou de 1999 a 2009 (aumentou 107%; **13,8 → 28,6 cabeças/exploração**)
- ALT cresceu 42% no total de bovinos em 10 anos (RGA, 2009)
- **Objetivos de uma exploração de bovinos de carne:**
 1. **1 vitelo/vaca/ano**
 2. **Taxa de desmame máxima**

Miguel Minas



Algumas reflexões prévias ...

- Características do sector de vacas aleitantes: grande diversidade de raças e cruzamentos
- Custo médio de alimentação de vacas aleitantes: **1,1 €/dia** (Jimeno, 2017) (condições de exploração e manejo espanholas; abordagem otimista)
- Custos de alimentação: 375-400 €/ano
 - 40% imputado à “pastagem” consumida (rendas) e 60% ao consumo de alimento (forragens e concentrados) nas épocas de indisponibilidade alimentar (Jimeno, 2017)

Miguel Minas



Algumas reflexões prévias ...

- **Características do sistema produtivo espanhol (Jimeno, 2017):**
 - 2050 €/UGB (bovinos representam mais de 57%)
 - **2% nível de endividamento p/ investimento**
 - Escassa mão-de-obra c/ um custo de 6€/h (leite 9-10 €/h)
 - **Custos de alimentação: 375-400 €/UGB → 1,1 €/vaca/dia**
 - Valor médio de ajudas: 236 €/ha
 - **Margem líquido/UGB (sem ajudas): 250 €**
 - **Custo médio de produção de vitelo: 350-570 €**
- **+ de 6% de perdas e – de 65% de fertilidade → não se ganha dinheiro! (gasta-se a ajuda toda)**

Miguel Minas

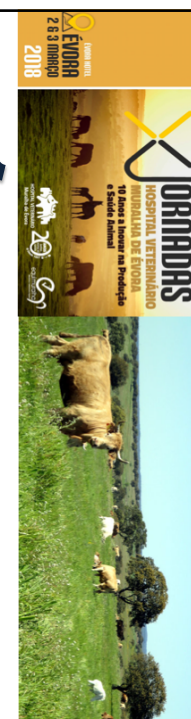


Índices técnicos a atingir na produção de bovinos de carne:

(Adaptado de Jimeno, 2017)

ÍNDICE	MÉDIA ACEITÁVEL
Intervalo entre partos (IPP), meses	13,0
Fertilidade anual (F) ou n.º de partos ano/vaca em produção, %	93,5
Mortalidade vitelos desde o nascimento a 1 m de vida, %	< 8,0
Mortalidade vitelos desde o 1.º m até ao desmame, %	< 2,0
Peso vivo do vitelo ao nascimento (PV _N), kg	6-7% PV _{Mãe}
Peso vivo do vitelo no 1.º mês de vida (PV _{30D}), kg	PV _N + 63 kg
Peso médio do vitelo ao desmame (PV _{180D}), kg	215
Mortalidade em novilhas desde 6 a 27 meses de idade, %	2,0
Mortalidade em reprodutoras, %	3,0

nas



10.as JORNADAS DO HOSPITAL MURALHA DE ÉVORA – 3 e 4 de março 2018

Placentação bovina ...

Epitheliochorial

cow, pig, horse

Endotheliochorial

dog, cat

Hemochorial

human, rodents

Cotyledonary Placenta

Cow
Convex
Cotyledon (Chorion)
Caruncle
Endometrium
Ewe
Concave

10.as JORNADAS DO HOSPITAL MURALHA DE ÉVORA – 3 e 4 de março 2018

10.as JORNADAS DO HOSPITAL MURALHA DE ÉVORA – 3 e 4 de março 2018

1. Falha de transferência de imunidade passiva

- **O que é a transferência passiva de imunidade nos vitelos?** É a passagem de Ac (cél. de defesa) da vaca para o vitelo
- **Como?**
 - Através do colostro → encolostramento
- Colostro é mais rico que o leite em muitos aspetos:
 - Especialmente em **Imunoglobulinas (Ac)**
 - Proteínas produzidas pelo SI da vaca para prevenir doenças
- Qualidade do colostro é definida pela sua concentração em Ac
 - Colostro melhor é aquele que tem mais Ac
- 2.º leite da vaca contém menos Ac e não se deve considerar colostro – leite de transição

Miguel Minas

10.as JORNADAS DO HOSPITAL MURALHA DE ÉVORA – 3 e 4 de março 2018

Porque é o colostro importante para o seu vitelo?

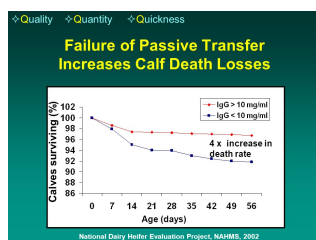
- Ac não conseguem atravessar a placenta bovina durante a gestação
- Vitelo nasce sem defesas contra agentes infecciosos (sem Ac circulantes)
- Desafio do vitelo contra agentes infecciosos assim que entra no canal do parto
- Se vitelo não ingere qtd suficiente de Ac → **falha de transferencia de imunidade passiva ou FTP**

Miguel Minas



Porque é o colostro importante para o seu vitelo?

- **Vitelos c/ FTIP:**
 - Maior probabilidade de adoecer e morrer nas 1ros/dias/semanas de vida
 - Vitelos que sobrevivem tem menores taxas de crescimento quando comparados com os que tomam colostro em quantidade e qualidade



Failure of Passive Transfer Reduces Long Term Performance

- **Dairy calves:**
 - Decreased average daily gain to 180 days (J. Dairy Sci., 1988, 71:1283)
 - Decreased milk and fat production at first lactation (J. Dairy Sci., 1989, 72:552)
 - Delayed time to first calving (Can Vet J., 1986, 54:514)
- **Beef Calves:**
 - Higher pre-weaning morbidity and mortality (AABP Proceedings 2002, 35:168)
 - Decreased weaning weight at 180 days (Am. J. Vet. Res. 1995, 56:1149)

(Van Amburgh et al., 2005)



Porque é o colostro importante para o seu vitelo?

- Causas de colostro de má qualidade e/ou mau encolostramento:
 - MATERNAIS:
 - Vacas magras no parto
 - Novilhas "primeiriças"
 - Distócias com comprometimento do sistema locomotor/neurológico da vaca
 - Vacas com problemas de conformação de úbere e tetos
 - Vitelos órfãos
 - NEONATO:
 - Ingestão insuficiente
 - "too late"
 - Distócia (vitelo demora a levantar-se)

Miguel Minas



2. Impacto da FTIP

- Sintomatologia: fraqueza, decúbito, depressão, reflexo de sucção ausente ou muito diminuído, desidratação, febre ou hipotermia (House et al., 2005)
- Estudos de prevalência de FTIP em PT????
- FTIP: maior causa de mortalidade desde o nascimento – 1.º mês de vida
- Maior predisposição a patologias típicas desta fase: diarreias e pneumonias
- Morbilidade e mortalidade elevadas
- Maus índices zootécnicos em sobreviventes

Miguel Minas

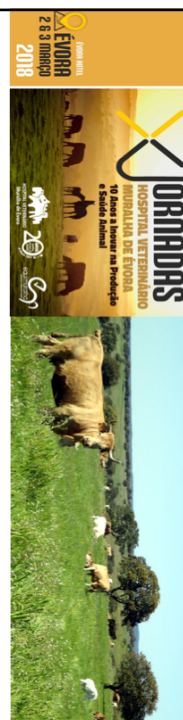


2. Impacto da FTIP

• Caso real:

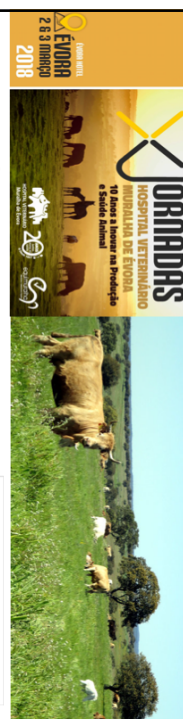
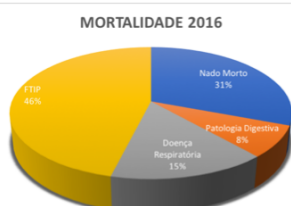
- Exploração de bovinos de carne: efetivo médio de 250 animais adultos; 400 ha
 - Vacas cruzadas (F₁ Alent. x Charolês) e touros limousine; Alentejo Norte
- Produtor todos os anos reporta casos de morte súbita em vitelos < 1 mês de vida
- Queixa frequente: vitelos c/ 3-4 dias de vida prostrados, má CC, não mamam e não seguem a mãe

	2015		2016		2017	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
TOTAL	11	4,6%	13	5,3%	15	5,6%
Nado Morto	3	27%	4	31%	5	33%
Patologia Digestiva	1	9%	1	8%	2	13%
Doença Respiratória	0	0%	2	15%	0	0%
FTIP	7	64%	6	46%	8	53%
Outros (Eut./Desap.)	0	0%	0	0%	2	13%



2. Impacto da FTIP

• Caso real: Exp. Bovinos Carne (ALT)



Impacto económico estimado da FTIP

Assumamos as seguintes premissas:

- Custo médio de produção do vitelo: 300 €
- Venda do vitelo desmame (200 kg): 600 € (valores atuais)
- Margem/vitelo: 300 €
- **Perdas c/ FTIP:**
 - 2015, 7 vitelos: 2100 €
 - 2016: 6 vitelos: 1800 €
 - 2017: 8 vitelos: 2400 €
 - **TOTAL 2015-17: 6300€**

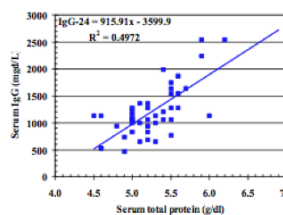


Miguel Minas



3. Alternativas à FTIP

- Suspeita clínica de FTIP? Como Confirmar?
 - Hx clínica → dx. Presumitivo
 - Determinação das proteínas séricas totais do vitelo por refractometria (“*calf-side test*”)



(Quigley, 2002; <http://www.calfnotes.com>) as



3. Alternativas à FTIP

- Como saber se o meu vitelo bebeu colostro em qt suficiente?
 - Determinação das PT no soro
 - **PT > 5.5 g/dl → SIM (SUCESSO na transf. passiva)**
 - PT = 5.0 – 5,4 g/dl → TALVEZ (transf. passiva c/ sucesso moderado)
 - **PT < 5.0 g/dl → NÃO (falha na transf. da imunidade passiva)**



3. Alternativas à FTIP

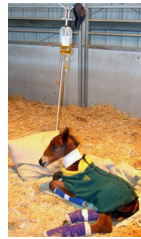
- O meu vitelo não bebeu colostro suficiente. E agora?
- Vitelos mal encolostrados tem muito maior probabilidade de morrer
- Tratamento de FTIP fora da “janela de absorção de Ac via intestinal”???
- Colostro artificial?
- Banco de colostro?
- Frequentemente sobrevivem durante dias/semanas, mas da “noite para o dia” deixam de tomar leite e morrem subitamente
- A causa mais comum de septicémia em vitelos é FTIP (House et al., 2005)

Miguel Minas



3. Alternativas à FTIP

- Tratamento da FTIP nos vitelos de carne????
 - vitelo é o principal objetivo da exploração
- Clínica equina: transfusão de plasma é frequente



5-20% OF FOALS FAIL TO ACHIEVE PASSIVE TRANSFER.

CAUSES of FPT:

- early lactation
- placental infections
- poor-quality colostrum
- unable to stand and suckle
- premature birth
- fescue toxicosis

Foals with FPT require antibodies via fresh or frozen colostrum (12-24 hours after birth), commercial products, or intravenous plasma (after 24 hours).



3. Alternativas à FTIP

Performing the IgG Snap Test

Results in Less Than 10 Minutes

Dilute sample. Mix thoroughly and dispose of first 5-10 drops from the bottle.

Apply one drop of sample over sample spot.

Pour conjugate into opening.

Snap down activator until it is flush with the base.

Wait seven minutes.

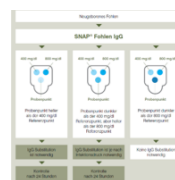
Test Results

> 400 mg/dL IgG: color intensity of sample spot is lighter than the 400 mg/dL calibrator spot.

400-800 mg/dL IgG: color intensity of sample spot is darker than the 400 mg/dL calibrator spot but lighter than the 800 mg/dL calibrator spot.

> 800 mg/dL IgG: color intensity of sample spot is darker than the 800 mg/dL spot.

7 MINUTES



<https://www.idexx.com/en/equine/products-services/in-house-diagnostics/snap-foal-igg-test/>

Miguel Minas



3. Alternativas à FTIP

- Problema de rebanho: atuar a montante?
- Vitelos de carne c/ FTIP: transfusão de plasma é a única forma de os tentar salvar
- Poucas referências/casos reportados internacionalmente c/ transfusão de plasma
- Transfusão de plasma em vitelos: 20-40 ml/kg pv (1.0-2.0 l de plasma/vitelo)
 - Diluir com SF e administrar lentamente ao início; pré-medicação c/ AINE IV; poucos efeitos adversos
 - Técnica rápida e fácil
- Principal problema no campo? Ter a vaca para retirar sangue e fazer plasma
- Alternativa: banco de plasma “caseiro”
- Faculdades com dadores biologicamente seguros (USA)

Miguel Minas



Transfusão de plasma em vitelos ...

Update on the Use of Blood and Blood Products in Ruminants

Chadwick Roberts, BVSc, PhD, DipVetMed, DipACVIM

Balcomb & Foster, 2014

- PT < 5,2 g/dl, 24-48 h de vida → “cut off point” para FTIP
- Kit's comerciais para medição de IgG (Kent Lab, USA)
 - IgG Humana; 24 h tempo de resposta
 - IgG < 1000 mg/dL → FTIP
- 1.0-2.0 L de plasma para um vitelo de 50 Kg (20-40 ml/Kg)
- Neonatos sépticos podem requerer maior volume e frequência: maior permeabilidade endotelial e utilização elevada de Ig's
- Obtenção de plasma:
 - 200-250 ml de plasma após centrifugação de bolsa de 450 ml de sangue total
 - Centrifugação a 4 °C, 4000 rpm, durante 10'
 - Congelação a -20 °C até 5 anos
 - “Fresh frozen plasma”: obtido nas 1.ªs 8 h após a colheita
 - Factores de coagulação, albumina, fibrinogénio, fibronectina e alfa-macroglobulina
 - Pode ser armazenado a -40 °C, durante 1 ano
 - “Frozen plasma”: separado dos GV depois das 8h pós-colheita
 - Contem fatores vitamina K que depende dos fatores de coagulação não termolábeis; atividade anticoagulante variável
 - Armazenado de 1 a 5 anos

Miguel Minas



10.as JORNADAS DO HOSPITAL MURALHA DE ÉVORA – 3 e 4 de março 2018

Transfusão de plasma em vitelos ...


Update on the Use of Blood and Blood Products in Ruminants
Christie Roberts, BVMS¹, Derek Foster, BVMS²

Balcomb & Foster, 2014

- Administração: sistema de soro c/ filtro e cateter EV
 - Filtro remove fibrina e amálgamas celulares
- Pré-medicação c/ 1 mg/Kg IV de flunixinina-meglumina em camelídeos
- Velocidade de administração: lenta nos 1.ros 10-20' (0,5 ml/Kg) e depois 10-40 ml/Kg/h
- Reações adversas: taquipneia, taquicardia, tremores musculares e vocalização anormal
 - Usualmente moderadas e podem reduzir-se por pré-medicação c/ AINE's ou redução da taxa de administração

Miguel Minas

JORNADAS HOSPITAL MURALHA DE ÉVORA 3 e 4 de março 2018





10.as JORNADAS DO HOSPITAL MURALHA DE ÉVORA – 3 e 4 de março 2018

Obtenção e transfusão de plasma "caseiro" ...

- Seleção da dadora
- Sedação prévia
- Boa contenção
- Anestesia local e incisão da pele
- Catéter EV (14-16 G, 3-5'')
- Sacos de recolha de sangue 450 ml
- Colheita de sangue na jugular
- Obtenção de plasma por sedimentação
 - Assépsia questionável
 - Eficácia reduzida
 - Sem fatores de coagulação ("frozen plasma")

Miguel Minas

JORNADAS HOSPITAL MURALHA DE ÉVORA 3 e 4 de março 2018

Obtenção e transfusão de plasma “caseiro” ...



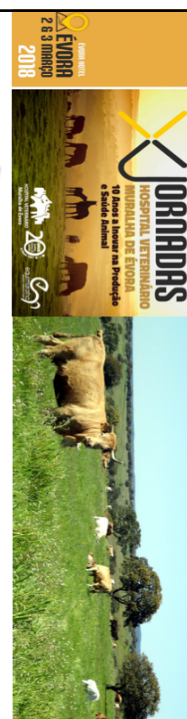
Miguel Minas



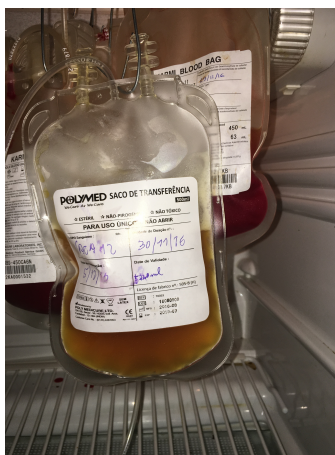
Obtenção e transfusão de plasma “caseiro” ...



Miguel Minas



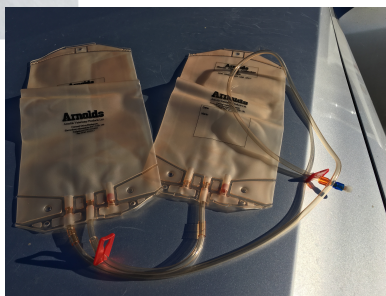
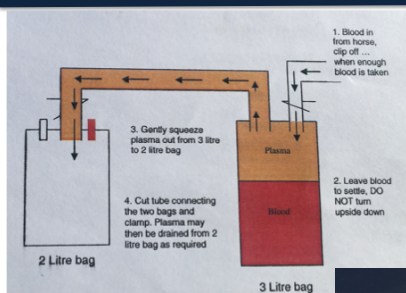
Obtenção e transfusão de plasma “caseiro” ...



Miguel Minas



Obtenção e transfusão de plasma “caseiro” ...



10.as JORNADAS DO HOSPITAL MURALHA DE ÉVORA – 3 e 4 de março 2018

Obtenção e transfusão de plasma “caseiro” ...





Miguel Minas

JORNADAS
HOSPITAL MURALHA DE ÉVORA
10.ª JORNADA DE ATUALIZAÇÃO
e Estudos Avançados
2 e 3 março 2018



10.as JORNADAS DO HOSPITAL MURALHA DE ÉVORA – 3 e 4 de março 2018

4. RUMMUNITY

RUMMUNITY

Viscampo, Soc. Agropecuária Lda.
Soc. Agrícola Granja do Peral, Lda.

Projeto POCI-01-0145-FEDER-023757

Cofinanciado por:

COMPETE 2020 **PORTUGAL 2020** **UNIÃO EUROPEIA**
Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

8. Research team

- Rute Isabel Duarte Guedes dos Santos (RI) (Polytechnic Institute of Portalegre)
- Carolina Maria Ballo da Silva (Polytechnic Institute of Portalegre)
- Laura Hernández Hurtado (Polytechnic Institute of Portalegre)
- Maria da Graça Torres de Sousa Pacheco de Carvalho (Polytechnic Institute of Portalegre)
- Helena Maria Vala Correia (Polytechnic Institute of Viseu)
- Lina Maria Salgueiro Costa (Polytechnic Institute of Portalegre)
- Lúcia Maria Dotti Silva Pereira Raimundo (Polytechnic Institute of Portalegre)
- Miguel da Gama Minas (Polytechnic Institute of Portalegre)
- Valentim Coste (Soc. Agrícola da Granja do Peral, Lda.)
- Rafael Escamez (Viscampo – Soc. Agropecuária, Lda.)

Miguel Minas

JORNADAS
HOSPITAL MURALHA DE ÉVORA
10.ª JORNADA DE ATUALIZAÇÃO
e Estudos Avançados
2 e 3 março 2018



10.as JORNADAS DO HOSPITAL MURALHA DE ÉVORA – 3 e 4 de março 2018



4. RUMMUNITY



Escola Superior Agrária de Évora
IPPortalegre

Redução da mortalidade e da morbilidade perinatal causada por falha na transferência de imunidade passiva, em vitelos de extensivo, com base na administração de plasma

- 18 meses de duração (Set 17 → Mar 19)
- **Objetivos:**
 1. Testar a eficiência do tratamento da FTIP com plasma hiperimune em exp. de bovinos de carne exploradas no extensivo
 2. Investigar a prevalência da FTIP em rebanho de bovinocultura de carne extensiva (inquéritos epidemiológicos)
 3. Transferência de conhecimento sobre os fatores de risco de FTIP e alternativas terapêuticas

Miguel Minas



10.as JORNADAS DO HOSPITAL MURALHA DE ÉVORA – 3 e 4 de março 2018



4. RUMMUNITY



Escola Superior Agrária de Évora
IPPortalegre

Redução da mortalidade e da morbilidade perinatal causada por falha na transferência de imunidade passiva, em vitelos de extensivo, com base na administração de plasma

- **Tarefas:**
 1. Seleção de dadoras, hiper-imunização e colheita de sangue
 2. Análise laboratorial, processamento, congelamento e armazenamento do sangue
 3. Seleção de explorações para testar tratamento de FTIP e contacto com MV assistentes
 4. Identificação e dx laboratorial de candidatos; tratamento com plasma hiperimune; monitorização e seguimento dos pacientes tratados
 5. Implementação de inquéritos epidemiológicos a bovinocultores
 6. Análise de dados e publicação de resultados
 7. Elaboração de brochura técnica contemplando FTIP e as soluções disponíveis para as combater
 8. Divulgação do projeto e resultados pelos meios de comunicação oportunos

Miguel Minas



10.ªs JORNADAS DO HOSPITAL MURALHA DE ÉVORA – 3 e 4 de março 2018



4. RUMMUNITY



Escola Superior Agrária Évora
IPPortalegre

- **Ponto da situação:**
 - Hiper-imunização das dadoras
 - Diarreias neonatais, IBR, BVD, Febre Q, Clostridioses, DR
 - Desparasitação sistémica com coprologia pré e pós-desparasitação
 - Colheita e processamento de amostras sanguíneas para despiste de algumas patologias → biossegurança
 - Neosporose, besnoitiose, piroplasmoses, doença de John, etc. (INIÁV)
 - Amostras sanguíneas para avaliar seroconversão das dadoras
 - Inquéritos epidemiológicos aos produtores da região

Miguel Minas



10.ªs JORNADAS DO HOSPITAL MURALHA DE ÉVORA – 3 e 4 de março 2018



4. RUMMUNITY



Escola Superior Agrária Évora
IPPortalegre






Miguel Minas



10.ªs JORNADAS DO HOSPITAL MURALHA DE ÉVORA – 3 e 4 de março 2018



4. RUMMUNITY







Miguel Minas



10.ªs JORNADAS DO HOSPITAL MURALHA DE ÉVORA – 3 e 4 de março 2018



4. RUMMUNITY








Miguel Minas





-
- ## INQUÉRITO ÀS EXPLORAÇÕES AGROPECUÁRIAS
- Preenchido por _____
- Data de preenchimento _____/_____/____
- ### A- DADOS DA EXPLORAÇÃO
- | | | |
|-------------------------------|---------------------|--------------------------------|
| Município de exploração _____ | Freguesia _____ | Cóncavo _____ |
| Distrito _____ | Área total _____ ha | Nº de motosserras/bombas _____ |

Realiza-se rotação/vaco de pastagem? SIM ☐ NÃO ☐

Na exploração, realiza-se pastagem? SIM ☐ NÃO ☐

Em caso afirmativo, existe um plano de manejo? SIM ☐ NÃO ☐

A exploração possui um plano de controle/conservação de animais? SIM ☐ NÃO ☐

Em caso afirmativo, descreva _____

A exploração possui enfermidade? SIM ☐ NÃO ☐

Em caso afirmativo, localizá-la: _____
- ### B- CARACTERIZAÇÃO DO FLORESTAÇÃO
- Unidade Básica do Censo _____

Nº áreas repousantes _____	clade _____	Mda _____	Mda _____
Nº áreas (predominantes) _____	clade _____	Mda _____	Mda _____
Nº áreas repousantes _____	clade _____	Mda _____	Mda _____

Região _____

Região e Repouso: Nº áreas reflorestadas _____ clade média _____
Nº áreas de repouso _____ clade _____

Detenho dos vitóios (Nº aproximado de animais num ano típico) _____
- | Unidade | Unidade para exploração-vita | Flora/vegetação para estudo |
|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Áreas | | |
| Outras atividades cabíveis: | | |
| Exploração | Nº áreas _____ | Exploração _____ |
| Áreas de corte | Áreas _____ | Áreas _____ |
| Cercas | Áreas _____ | Áreas _____ |
| Cercas | Áreas _____ | Áreas _____ |

A exploração integra-se numa mesma de capa? SIM ☐ NÃO ☐

Observações _____

Miguel Minas



- 19



Agradecimentos ...

- Prof. Dra. Rute Santos, ESAE-IPP (Coordenadora RUMMUNITY)
- Prof. Dra. Graça Carvalho, ESAE-IPP
- Prof. Dra. Carolina Silva
- Prof. Luisa Dotti, ESAE-IPP
- Prof. Lina Costa, ESAE-IPP
- Prof. Dra. Laura Hurtado, ESAE-IPP
- Prof. Dra. Helena Vala, ESAV-IPV
- Copromotores (Exp. Pecuárias)

